

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-135151

(43)Date of publication of application : 01.06.1993

(51)Int.Cl.

G06F 15/62

G06K 9/20

G09B 29/00

(21)Application number : 03-296788

(71)Applicant : MEIDENSHA CORP

(22)Date of filing : 13.11.1991

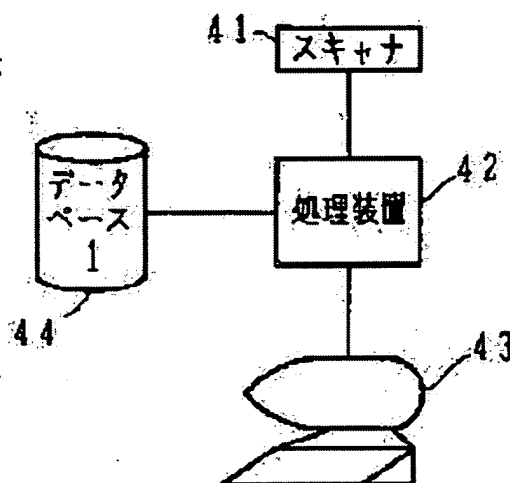
(72)Inventor : AKITA TORU
GOTO KEISUKE

(54) MAP GENERATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the burden on a surveyor and an operator and to prevent mistakes by providing a scanner which has a function of rejecting an input of a specific color, printing an original drawing in the specific color, and entering additional items by the surveyor in a color other than the specific color.

CONSTITUTION: A while map showing the plane contour shapes of roads and buildings and the result of a site survey by the surveyor are inputted to a computer 42 to generate a housing map by collating the both. A scanner 41 which drops out the input of the specific color is provided and the surveyor enters necessary survey results into the white map outputted in the specific color by using a writing tool of a color other than the specific color and reads the map through the scanner 41. The input data and the map (data base-1) previously stored on a disk 44 are displayed on the CRT 43 of this device one over the other. The operator updates graphic information as source data over a look at alteration places on the CRT 43 by using a pointing device such as a mouse.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3128899

[Date of registration] 17.11.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-135151

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/62	3 3 5	8125-5L		
G 0 6 K 9/20	3 3 0			
G 0 9 B 29/00		6763-2C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平3-296788

(22)出願日 平成3年(1991)11月13日

(71)出願人 000006105

株式会社明電舎

東京都品川区大崎2丁目1番17号

(72)発明者 秋田 徹

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内

(72)発明者 後藤 啓介

東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内

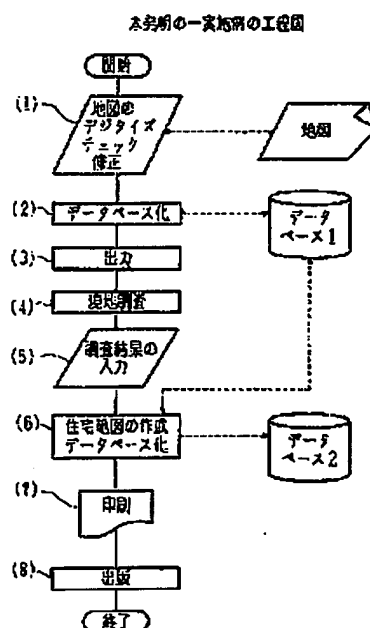
(74)代理人 弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

(54)【発明の名称】 地図作成方式

(57)【要約】

【目的】 図面をスキャナでコンピュータへ自動入力する技術に応用し、住宅地図を作成する際に、調査員やオペレータの負担を軽減し、ミスの発生を抑えると共に、所要人員を削減できるようにする。

【構成】 特定色の入力を拒否する機能を有するスキャナを備え、この特定色をドロップアウトカラーと呼称する。地図作成では白地図をドロップアウトカラーで出力し、それ以外の例えば黒色で調査員が現地調査の結果を記入する。これを前記スキャナで走査すればコンピュータは原図と調査結果とを位置的に対照しながらそれぞれ認識でき、一方、地図の他に調査票を使用する場合はオリジナル部分をドロップアウトカラーで出力し、調査結果を黒色ペン等で記入し、これを前記スキャナで走査すれば同様の効果を得ることができる。



(2)

特開平5-135151

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路及び建物の平面輪郭形状を示す白地図と調査員による現地調査の結果とをそれぞれコンピュータへ入力し、それらを照合した住宅地図を作成する地図作成方式において、特定色の入力をドロップアウトするスキャナを備え、その特定色で出力された白地図に調査員が所要の調査結果を当該特定色以外の筆記具で記入し、それを前記スキャナで読み込むことを特徴とする地図作成方式。

【請求項2】 請求項1に記載の地図作成方式において、所定の様式の調査票データベースを備え、調査員は特定色で出力された調査票に所要の調査結果を当該特定色以外の筆記具で記入し、所定のスキャナで読み込むことを特徴とする地図作成方式。

【請求項3】 請求項1に記載の方式もしくは請求項2に記載の方式で作成された既存の地図を特定色で出力し、その地図に調査員が変更事項を特定色以外の筆記具で記入し、それらを所定のスキャナで読み込むことを特徴とする地図更新方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、図面をスキャナで読み取ってコンピュータへ自動的にデータ入力する技術を応用した地図作成方式に関し、特に、住宅地図の作成に際し、現地調査の結果を効率よく入力する地図作成方式に関する。

【0002】

【従来の技術】現地調査の結果を住宅地図に作成するのは、非常に手間の掛かる作業である。その工程は、通常、下記の如く実施される。

【0003】(1)道路、家屋形状、地区名称が記入されているだけの白地図をデジタイズし、コンピュータへ入力する。

【0004】(2)調査員が上記の白地図を持って1軒1軒を尋ね、その建物の名称、会社名、人名等を確認し、記入して行く。その際、建物が元の地図と異なっていたり、新しい道路ができていた場合は、地図更新のため、その事実を記入しておく。

【0005】(3)コンピュータの操作員は、上記の調査結果を見ながら、個別の家屋形状中に具体的な名称や数字を入力すると共に、必要に応じて地図の更新を行う。

【0006】(4)完成した住宅地図を印刷し、出版する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の各工程のうち、調査結果をコンピュータへ入力する業務は、操作員がCRT上の位置を指定しておいてキーボードから名称や数字を入力していた。これは、単純な作業ではあるが、入力点数が非常に多いので、多数の人員を投入しな

ければならぬうえ、読み間違い、入力間違い、仮名漢字変換ミスが発生し易い。本発明は、このような課題に鑑みて創案されたもので、調査員やオペレータの負担を軽減し、ミスの発生を抑えと共に、所要人員を削減できる地図作成方式を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明における上記の課題を解決するための手段は、道路及び建物の平面輪郭形状を示す白地図と調査員による現地調査の結果とをそれぞれコンピュータへ入力し、それらを照合した住宅地図を作成する地図作成方式において、特定色の入力をドロップアウトするスキャナを備え、調査員は前記特定色で出力された白地図に所要の調査結果を当該特定色以外の筆記具で記入し、それを前記スキャナで読み込む地図作成方式とするものであり、更に所定様式の調査票データベースを備え、調査員は特定色で出力された調査票に所要の調査結果を当該特定色以外の筆記具で記入し、所定のスキャナで読み込むことを好適とし、またそれらの方式で作成された既存の地図を特定色で出力し、その地図に調査員が変更事項を特定色以外の筆記具で記入し、それらを所定のスキャナで読み込む更新処理を好適とするものである。

【0009】

【作用】本発明は、特定色の入力を拒否する機能を有するスキャナを備え、オリジナルな図面をその特定色で印刷し、調査員が追加事項を特定色以外の色で書き込む住宅地図作成方式である。この特定色をドロップアウトカラーと呼称している。

【0010】特定の色をドロップするには、受光部の前にその色と同じフィルターを置くか、あるいは同色の光源を使用することにより実現できる。ドロップアウトについては本発明の出願人が本出願と同日付で図面チェック方法として特許出願を行っている(M03-0354)。

【0011】本発明では、当初の地図作成では白地図をドロップアウトカラーで出力し、それ以外の例えば黒色で調査員が現地調査の結果を記入する。これを前記スキャナで定査すれば、コンピュータは原因と調査結果とを位置的に対照しながらそれぞれ認識できることになる。また更新処理の際は、このようにして作成された既存の地図を、キー番号を含めてドロップアウトカラーで出力し、調査員は現地調査の結果変更すべき部分だけを例えば黒色で記入し、これを前記スキャナで定査するようにすれば、処理も簡単になり、調査員やオペレータの負担も軽減する。一方、地図の他に調査票を使用する場合もあるが、その場合もオリジナルな部分をドロップアウトカラーで出力し、調査結果を黒色ペン等で記入し、これを前記スキャナで定査すれば同様の効果を得ることができる。この場合、調査票の代わりにハンドブック型パソコンを使用することも可能である。

(3)

特開平5-135151

3

4

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明の住宅地図作成処理の一実施例を示す工程図である。同図において、各工程は下記の通りである。

【0013】(1) 紙に書かれた地図をデジタイズす

る。その方法は、オートデジタイザにより自動認識するか、ハンドデジタイザにより手動入力するかのいずれかであり、いずれであっても構わないが、下記の情報が抽出されていなければならない。即ち、紙に書かれた地図とは、道路、家屋形状、市町村名、地番等が書かれたものを言い、少なくとも道路や家屋形状等は引き続き処理で別レイヤーとして認識又はデジタイズされる必要があり、市町村名等も文字列として入力される必要がある。河川、鉄道等もこれらに含まれる。

【0014】(2) 上記のデジタイズ結果を地図のメッシュ毎に取り敢えず第1のデータベースとしてディスクに保存する。尚、保存の際には、各建造物毎にメッシュ独自の番号キーを割り当てておく。すべての建物が正しく認識されるか、又は正しく修正されるか、又はハンド

【0015】(3) 各メッシュ毎にデジタイズされた地図を第1のデータベースから出力する。その際、色は、修正用のスキャナがドロップアウトできる色を使用する。尚、地図の4つのコーナを検出する必要があるの

【0016】これと同時に、建物の名称等を記入するための調査票も出力する。図2は、本実施例で使用する調査票の一例を示す見本図である。図において、各建物に付与されたものと同一のキー番号、メッシュ番号及び外枠の線は黒色とし、その他はスキャナのドロップアウトカラーと同一の色を使用する。

【0017】(4) 調査員は、出力された地図と調査票を持って現地調査を行い、調査票に所定の事項を黒色の筆記具で記入する。地図と現地の状況が異なっていた場合は、図3に実例で示す如き、地図上に現視を黒色の筆記具で記入する。尚、同図に破線で示されているのは、ドロップアウトカラーで印刷された部分である。本見本例では、道路が新設され、21番の建物が大型に建て替えられている。この新築物には、調査票によって当該メッシュで重複しないキー番号「112」が割り当てられ、調査票にも末尾に名称、号数と共に黒色で記入される。

【0018】(5) 調査票の入力と地図の更新処理を行

う。地図の更新には、図4に示すような装置を使用し、工程(3)で出力した地図と調査員の調査結果に変更があれば、調査してきた地図をスキャナ41で入力する。スキャナ41は、図面上の特定の色(例えば赤色とか緑色)を入力しないようになっていて、これがドロップアウトアカラーである。工程(3)及び工程(4)で述べた処理により本実施例では黒色のみが処理装置42に取り込まれることになる。処理装置42は汎用のEWS、パソコンあるいは専用で作られた装置などを使用する。本装置のCRT43上に、ここで入力したデータと、あらかじめディスクに格納しておいた地図(データベース1)を重ね合わせて表示する。工程(3)で出力した地図による四隅の位置が黒で印刷されているので、この情報を使って第1のデータベース44の地図を重ね合わせることが出来る。又、メッシュ番号も黒で記入されており、重ね合わせの情報が間違いないことが容易に確認出来る。オペレータはCRT43上の表示箇所を見ながら、元のデータの図形情報をマウス等のポインティングデバイスを使用して更新を行う。更新が全て完了すると、とりあえずその結果を第1のデータベース44に戻しておく。

【0019】調査票の入力は、専用のOCR装置、あるいはすでに説明したスキャナを利用して画像を入力し、文字認識を行う。認識機は付属のCRTとキーボードにより修正し、調査票データベースを作る。

【0020】あるいは(4)の現地調査の際、調査票に手書きで記入せずノートパソコンなどへ直接キーボード入力しても良い。

【0021】(6) 続いて、住宅地図の作成を図5に示す装置構成で行う。同図において、51はスキャナ、52は文字認識装置、53はマンマシンインターフェイス、54は文字辞書、55は調査票データベースである。工程(5)で更新された第1のデータベース内の地図図形情報と該調査票データベース55内の建物に関する文字情報とを関係付け、該調査票のキー番号から地図中の建物を探索し、その建物の枠内に名称や番号を記入する。図6は、地図作成処理のフローチャートである。住宅地図では、家屋形状の中に人名や会社名が記入されているので、地図を見易くするためには、図7に示す如く、建物の形に合わせて文字を配置する必要がある。そこで、文字記入の指定方法としては、四角形以上の建物の場合、水平及び垂直方向からの建物の傾きを検出する。図8に示す如く、最も長い線aを探し、水平からの傾き θ を求める。 θ が $0 \sim 45^\circ$ の範囲であれば図9(A)に示す如く文字列は横書きとし、各文字の方向は $\theta + 90^\circ$ とする。同様に、 θ が $45 \sim 135^\circ$ の範囲であれば、(B)に示す如く文字列は縦書きとし、各文字の方向は θ° とする。また、 θ が $135 \sim 180^\circ$ の範囲であれば文字列は横書きとし、各文字の方向は $\theta - 90^\circ$ とする。文字の記入範囲は、建物枠に内接するす

(3)

特開平5-135151

3

【0012】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明の住宅地図作成処理の一実施例を示す工程図である。同図において、各工程は下記の通りである。

【0013】(1) 紙に書かれた地図をデジタイズする。その方法は、オートデジタイザにより自動認識するか、ハンドデジタイザにより手動入力するかのいずれかであり、いずれであっても構わないが、下記の情報が抽出されていなければならない。即ち、紙に書かれた地図とは、道路、家屋形状、市町村名、地番等が書かれたものを言い、少なくとも道路や家屋形状等は引き続き処理で別レイヤーとして認識又はデジタイズされる必要があり、市町村名等も文字列として入力される必要がある。河川、鉄道等もこれらに含まれる。

【0014】(2) 上記のデジタイズ結果を地図のメッシュ毎に取り敢えず第1のデータベースとしてディスクに保存する。尚、保存の際には、各建造物毎にメッシュ独自の番号キーを割り当てておく。すべての建物が正しく認識されるか、又は正しく修正されるか、又はハンド

デジタイザにより正しく入力されるかされていれば、自動的に番号を割り当てることは容易である。

【0015】(3) 各メッシュ毎にデジタイズされた地図を第1のデータベースから出力する。その際、色は、修正用のスキャナがドロップアウトできる色を使用する。尚、地図の4つのコーナを検出する必要があるの

で、それらの位置には黒色で特別なマークを印刷しておく。メッシュ番号も黒色が望ましい。ドロップアウトカラーで出力される情報は、道路の線、建物の輪郭、建造物に割り当てられた数字、市町村名、道路名等である。印刷にはカラー静電プリンタもしくはカラーペンプロッタを使用する。

【0016】これと同時に、建物の名称等を記入するための調査票も出力する。図2は、本実施例で使用する調査票の一例を示す見本図である。図において、各建物に付与されたものと同一のキー番号、メッシュ番号及び外枠の線は黒色とし、その他はスキャナのドロップアウトカラーと同一の色を使用する。

【0017】(4) 調査員は、出力された地図と調査票を持って現地調査を行い、調査票に所定の事項を黒色の筆記具で記入する。地図と現地の状況が異なっていた場合は、図3に実際で示す如き、地図上に現況を黒色の筆記具で記入する。尚、同図に破線で示されているのは、ドロップアウトカラーで印刷された部分である。本見本例では、道路が新設され、21番の建物が大型に建て替えられている。この新築物には、調査票によって当該メッシュで重複しないキー番号「112」が割り当てられ、調査票にも末尾に名称、号数と共に黒色で記入される。

【0018】(5) 調査票の入力と地図の更新処理を行

4

う。地図の更新には、図4に示すような装置を使用し、工程(3)で出力した地図と調査員の調査結果に変更があれば、調査してきた地図をスキャナ41で入力する。スキャナ41は、図面上の特定の色(例えば赤色とか緑色)を入力しないようになっていて、これがドロップアウトカラーである。工程(3)及び工程(4)で述べた処理により本実施例では黒色のみが処理装置42に取り込まれることになる。処理装置42は汎用のEWS、パソコンあるいは専用で作られた装置などを使用する。本装置のCRT43上に、ここで入力したデータと、あらかじめディスクに格納しておいた地図(データベース1)を重ね合わせて表示する。工程(3)で出力した地図による四隅の位置が黒で印刷されているので、この情報を使って第1のデータベース44の地図を重ね合わせることが出来る。又、メッシュ番号も黒で記入されており、重ね合わせの情報が間違いないことが容易に確認出来る。オペレータはCRT43上の変更箇所を見ながら、元のデータの図形情報をマウス等のポインティングデバイスを使用して更新を行う。更新が全て完了すると、とりあえずその結果を第1のデータベース44に戻しておく。

【0019】調査票の入力は、専用のOCR装置、あるいはすでに説明したスキャナを利用して画像を入力し、文字認識を行う。認識機は付属のCRTとキーボードにより修正し、調査票データベースを作る。

【0020】あるいは(4)の現地調査の際、調査票に手書きで記入せずノートパソコンなどへ直接キーボード入力しても良い。

【0021】(6) 続いて、住宅地図の作成を図5に示す装置構成で行う。同図において、51はスキャナ、52は文字認識装置、53はマンマシンインターフェイス、54は文字辞書、55は調査票データベースである。工程(5)で更新された第1のデータベース内の地図図形情報と該調査票データベース55内の建物に関する文字情報とを関係付け、該調査票のキー番号から地図中の建物を探索し、その建物の枠内に名称や番号を記入する。図6は、地図作成処理のフローチャートである。住宅地図では、家屋形状の中に人名や会社名が記入されているので、地図を見易くするためには、図7に示す如く、建物の形に合わせて文字を配置する必要がある。そこで、文字記入の指定方法としては、四角形以上の建物の場合、水平及び垂直方向からの建物の傾きを検出する。図8に示す如く、最も長い線aを探し、水平からの傾き θ を求める。 θ が $0 \sim 45^\circ$ の範囲であれば図9(A)に示す如く文字列は横書きとし、各文字の方向は $\theta + 90^\circ$ とする。同様に、 θ が $45 \sim 135^\circ$ の範囲であれば、(B)に示す如く文字列は縦書きとし、各文字の方向は θ とする。また、 θ が $135 \sim 180^\circ$ の範囲であれば文字列は横書きとし、各文字の方向は $\theta - 90^\circ$ とする。文字の記入範囲は、建物枠に内接する

BEST AVAILABLE COPY

(4)

特開平5-135151

5

すべての記入範囲とする。このようなルールを設定することにより大半の建物については自動的に文字方向、文字方法、記入範囲を指定することができる。図10のように形状が丸形や三角形の建物の場合は、オペレータが文字の記入方向や記入範囲をマウス等のポインティングデバイスにより自由に指定するものとする。このような形状の建物は非常に少ないので、オペレータの判断に任せてもよい。

【0022】文字記入における上記の指定は、工程(2)及び工程(5)の更新処理で行うものとするが、工程(6)で実施しても差し支えない。前記工程(6)及び図6に示す工程(63)では、調査票データベースからの名称等を上記の記入範囲に割り付ける必要がある。尚、ここで使用されるコンピュータ用の文字は、任意の角度で表示することができ、かつ拡大/縮小が自在なストロークフォントを用いるものとする。

【0023】本実施例は下記の効果が明らかである。

【0024】(1) 地図と現状が異なる場合に更新処理が非常に簡単になる。

【0025】(2) 調査員が現地にて調べた各建物の住人名や会社名の入力が必要になって、業務改善の効果があ

【0026】(3) 調査員の負担が軽減する。従来は地図中の建物部分に微細な文字で書き込まなければならなかったが、本実施例では所定の用紙に記入するだけでよい。

【0027】図11は、本発明の別の一実施例の工程図である。住宅地図では、住人の移動をはじめとして変化が激しく、更新処理をこれにスピーディに対応させることが必要でありながら難しい。そこで、本発明による住宅地図が既に存在する場合、更新処理を図11に示す如く実施すると、処理が簡単になり、調査員の負担も軽減される。同図において、各工程は下記の如く処理される。工程(101)は既存地図の出力で、既存地図データベースから出力される。道路、建物、建物のキー番号、住人名、会社名、市町村名等は、前記ドロップアウトカラーで出力され、4コーナーのマーク、メッシュ番号等は黒色で出力される。調査票も出力されるが、変更箇所はほんの一部分なので、キー番号は出力せず、変更があった場合にのみ調査員が黒色の筆記具で手書きするものとする。工程(102)は現地調査で、上記キー番号の処理以外は図1と同様に実施する。工程(103)では、調査結果をテンポラリファイルへ入力し、工程(104)では住宅地図を更新する。更新された地図は専用のデータベースに格納される。工程(105)は印刷、工程(106)は出版で、これらはいずれも図1と同様に実施される。

【0028】本実施例は下記の効果が明らかである。

【0029】(1) 既存地図と現地が異なっている部分の更新処理が簡単になる。

【0030】(2) 調査結果の入力が容易になる。

【0031】(3) 調査員の負担が軽減され、ミスも減少する。

【0032】

【発明の効果】以上、説明したとおり、本発明によれば、調査員やオペレータの負担を軽減し、ミスの発生を抑えと共に、所要人員を削減可能な地図作成方式を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の工程図。

【図2】実施例の調査票の見本図。

【図3】実施例の白地図の見本図。

【図4】地図更新装置の構成図。

【図5】地図更新装置の構成図。

【図6】地図作成処理のフローチャート。

【図7】住宅地図の見本図。

【図8】実施例の記入方法の説明図。

【図9】実施例の記入方法の説明図。

【図10】実施例の記入方法の説明図。

【図11】本発明の別の一実施例の工程図。

【図2】

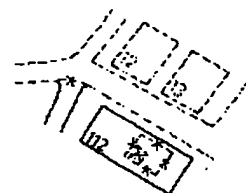
実施例の調査票の見本図

メッシュ番号: 12345		
キー	名称	号数
1		
2		
3		

----- 地番の末尾を当てる

【図3】

実施例の白地図の見本図



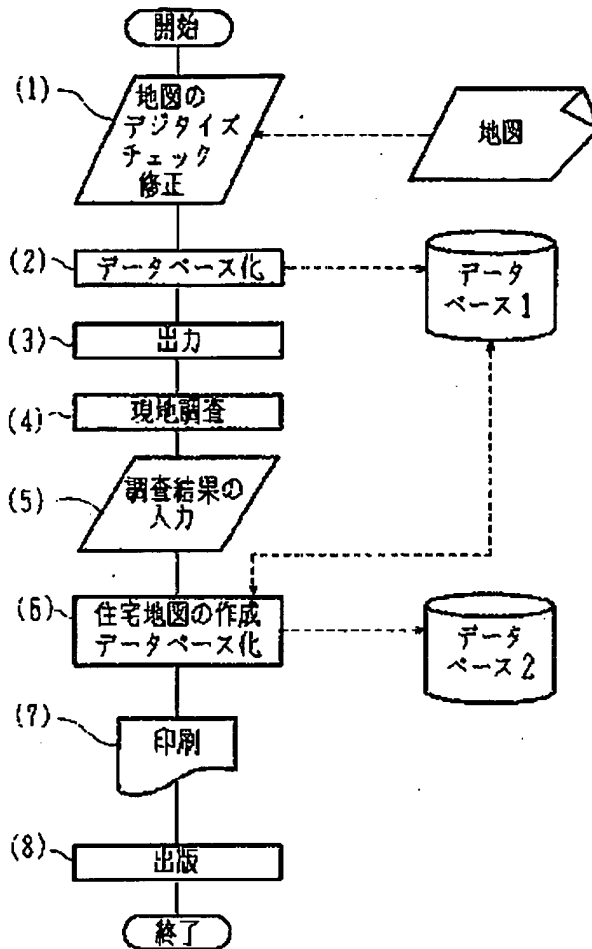
BEST AVAILABLE COPY

(5)

特開平5-135151

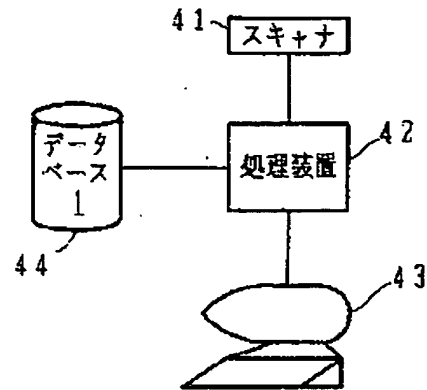
【図1】

本発明の一実施例の工程図



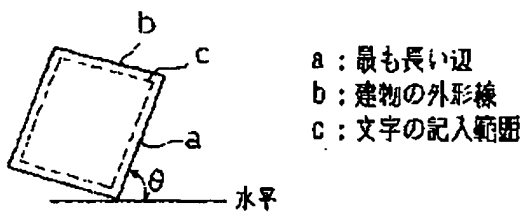
【図4】

地図更新装置の構成図



【図8】

実施例の記入方法の説明図



【図10】

実施例の記入方法の説明図

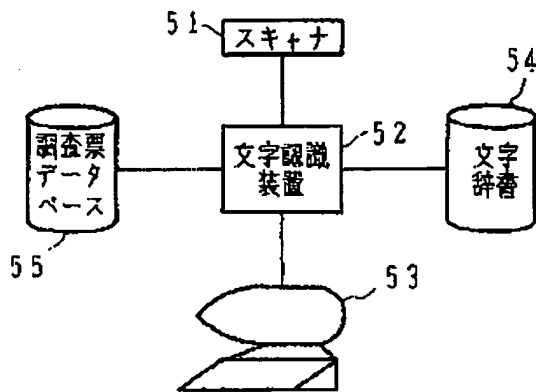


(5)

特開平5-135151

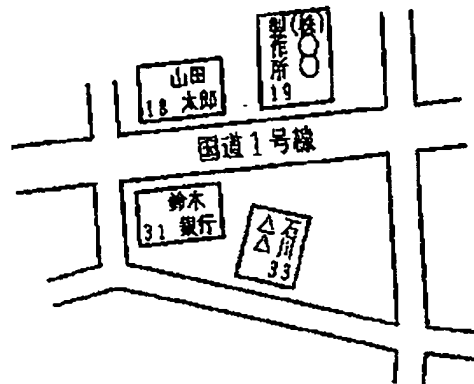
【図5】

地図更新装置の構成図



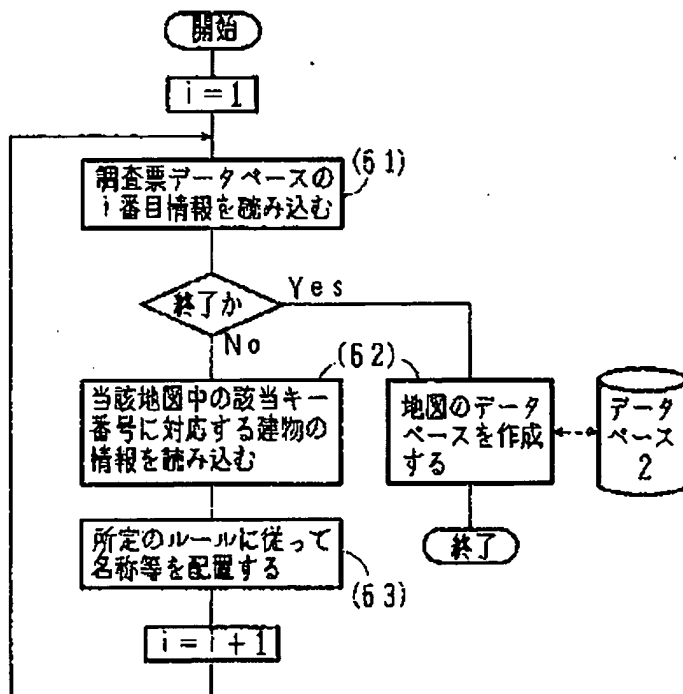
【図7】

住宅地図の見本図



【図6】

地図作成処理のフローチャート

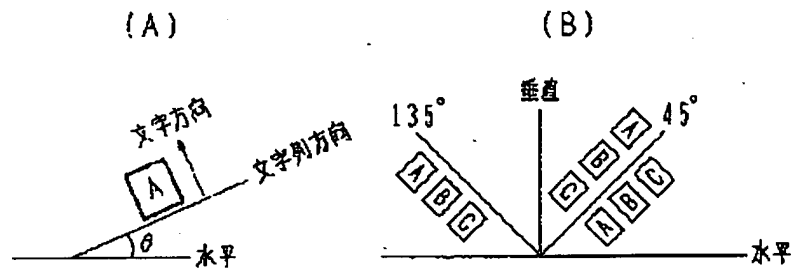


(7)

特開平5-135151

【図9】

実施例の記入方法の説明図



【図11】

本発明の別の実施例の工程図

